



UNIVATES

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES

CURSO BIOMEDICINA

**CONTROLE MICROBIOLÓGICO EM MAQUIAGENS
ACONDICIONADAS EM EXPOSITORES DE FARMÁCIAS,
DROGARIAS E LOJAS DE COSMÉTICOS.**

Elisangela Teresinha Mahl

Lajeado, junho de 2016
Elisangela Teresinha Mahl

**CONTROLE MICROBIOLÓGICO EM MAQUIAGENS
ACONDICIONADAS EM EXPOSITORES DE FARMÁCIAS,
DROGARIAS E LOJAS DE COSMÉTICOS**

Artigo apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do curso de Biomedicina do Centro Universitário Univates, como requisito para obtenção do título de bacharela em Biomedicina.

Orientadora: Ms. Marinês Pérsigo Morais Rigo

Lajeado, junho de 2016

**CONTROLE MICROBIOLÓGICO EM MAQUIAGENS
ACONDICIONADAS EM EXPOSITORES DE FARMÁCIAS,
DROGARIAS E LOJAS DE COSMÉTICOS**

**MICROBIOLOGICAL CONTROL IN MAKEUP WRAPPED IN
EXHIBITORS OF PHARMACIES, DRUG STORES AND COSMETICS
SHOPS**

**CONTROL MICROBIOLÓGICO EN MAQUILLAJES
ACONDICIONADOS EN EXPOSITORES DE FARMACIAS,
DROGUERÍAS Y TIENDAS DE COSMÉTICOS**

Elisangela Teresinha Mahl¹ e Marinês Pérsigo Morias Rigo^{1,*}

Centro de Ciências e da Saúde, Centro Universitário Univates, Lajeado, RS, Brasil.

*Autor para correspondência: M. Rigo. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Centro Universitário Univates, Avenida Avelino Tallini, 171, Prédio 11, Sala 213, 95900-000-Lajeado-RS, Brasil. Email: marinespmrigo@gmail.com

Resumo: A exposição de mostruários de maquiagem pode envolver várias fontes de contaminação por microrganismos, causando diversas patologias. O presente estudo analisou a qualidade microbiológica de cosméticos em expositores de maquiagem de farmácias, drogarias e lojas de cosméticos. Os microrganismos investigados foram *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella ssp*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

Unitermos: Maquiagem. Cosméticos. Microrganismos.

Abstract: The exhibition showcases makeup may involve several sources of contamination by microorganisms, causing various pathologies. The present study was to analyze the microbiological quality of exhibitors of cosmetic makeup of pharmacies and cosmetic stores. The microorganisms *Pseudomonas aeruginosa* were researched *Salmonella ssp*, *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*.

Keywords: Makeup. Cosmetics. Microorganisms.

Resumén: La exposición de muestrarios de maquillaje puede envolver varias fuentes de contaminación por microorganismos, causando diversas patologías. El presente estudio analizó la calidad microbiológica de cosméticos de expositores de maquillaje de farmacias y tiendas de cosméticos. Los microorganismos investigados fueron *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella ssp*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*.

Palabras-clave: Maquillaje. Cosméticos. Microorganismos.

Introdução

Maquiagem remete-se às mulheres que buscam uma boa aparência e melhora da hidratação da pele. Sendo assim, num contexto mais amplo, a maquiagem é tudo que se faça embelezar e tornar a pele mais bonita e jovial.¹

Desde o século XX a maquiagem vem sendo usada como um item indispensável, pois se pode melhorar imperfeições, amenizar linhas de expressão e manutenção da aparência da pele tornando-a mais bonita e uniforme.²

Muito antes do período da renascença, ser bela era tido como uma obrigação para mulheres de classes superiores, mas, com a modernidade, isto se estende ao conjunto do gênero feminino. A partir daí em diante não é mais condenável sofrer por ser bonita e todas as mulheres devem trabalhar para a conservação e aperfeiçoamento de seus atrativos.³

A vaidade é um complemento natural na mulher e o uso da maquiagem tornou-se um item de rotina na vida delas, aumentando assim sua autoestima, já que algumas não saem de casa sem pelo menos estarem usando um único item de beleza. A maquiagem não tem só a função de embelezar, mas também da questão de ter um estilo próprio para confirmar a personalidade de quem a usa.³

Como as pessoas estão tendo cada vez menos tempo, esquece-se de verificar o prazo de validade desses produtos, pois ao perderem a validade ocorre a diminuição da ação dos ativos, podendo provocar dermatites na pele.

É preciso ter cuidado com os cosméticos devido aos riscos toxicológicos que podem causar, pois são utilizadas mais de oito mil matérias primas nas suas formulações como óleo de soja, dióxido de titânio, carbonato de sódio, betacarotenos e muitas podem ocasionar efeitos adversos, tóxicos ou mesmo alergias.⁴

Outra preocupação é com a contaminação microbiana que compromete a qualidade dos produtos, perdendo estabilidade e causando alterações das suas funções sendo que os produtos contaminados podem agravar alguma doença pré-existente.⁵

A contaminação dos produtos cosméticos causa alterações dos requisitos técnicos como características sensoriais de cada produto, degradação de componentes da formulação, alterações físicas e de aparência do produto, por isso tornando-os impróprios para uso podendo causar danos à saúde dependendo do tipo de microrganismo presente, da via de administração utilizada e do estado de saúde do usuário.⁶

Na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 481, de 23 de setembro de 1999 determina os valores permitidos e a ausência de microrganismos não patogênicos em produtos não estéreis e ainda estabelece o cumprimento das boas práticas de manipulação. Os cosméticos têm presença de carga microbiana e seu objetivo é a quantificação de análises das bactérias viáveis comprovando ausência de microrganismos patogênicos.⁷

Devido aos cosméticos terem necessidade de estabelecer níveis microbianos que registrem a qualidade dos mesmos, em 1973, a *Cosmético Toiletry and Fragrance Association* (CTFA), que reúne todos os fabricantes dos Estados Unidos da América, cria limites de tolerância que se tornaram referência internacional. Esses limites têm tolerância de até 500 microrganismos por grama em produtos para bebês e região dos olhos, e até 10^3 microrganismos por grama para todos os demais cosméticos, além de mencionar que nenhum produto deve ter conteúdo microbiano nocivo para o usuário.⁸

As possíveis bactérias que podem ser encontradas como contaminantes em produtos cosméticos são *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella ssp.* Essas bactérias se forem encontradas nos produtos cosméticos, indicam a possibilidade de prejuízos à saúde dos consumidores e podem estar relacionadas ao processo de deterioração dos produtos expostos.⁹

Os cosméticos de uso dérmico por estarem em contato e por permanecerem muito tempo na pele antes da remoção, implicando o contato do produto com o uso das mãos, aumentando a possibilidade de contaminação pelo uso.¹⁰

Metodologia

Amostras

Para realização da pesquisa foram adquiridas quinze amostras de cosméticos divididos em cinco grupos: batom (1), base (4), pó (3), sombra (5) e blush (2), adquiridos em farmácias, drogarias e lojas de cosméticos em uma cidade do interior do Rio Grande do Sul sendo classificadas em amostras A1 (1,2, 3,4 e 5), A2 (1,2, 3,4 e 5) e A3 (1,2, 3,4 e 5).

As análises foram realizadas no laboratório de microbiologia do Centro Universitário Univates, nos dias 26 de janeiro a 02 de fevereiro de 2016 para a quantificação de *Staphylococcus aureus*, *Salmonella ssp*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*, sendo analisadas em triplicata e estas foram analisadas em meios seletivos e não seletivos conforme descrito na Farmacopeia Brasileira.¹¹

Pesquisa de *Escherichia coli*:

Preparação da amostra em caldo caseína de soja, após semeadas em Agar Vermelho Violeta Bilis (VRB). Em caso de haver crescimento neste meio é seguida incubação em Agar eosina-cloreto de metiltionínio (EMB). Após feito o teste confirmatório pela coloração de gram.¹²

Pesquisa de *Staphylococcus aureus*:

Preparação da amostra em caldo caseína de soja, após semeadas em Agar Baird Parker, depois de haver crescimento microbiano foram feitos testes confirmatórios de catalase e coloração de gram.¹⁰

Pesquisa de *Salmonella ssp*:

Preparação da amostra em caldo de caseína de soja, após pipetadas alíquotas 0,01 em tubos de ensaio com caldo Rappaport Vassiliadis e caldo Selenito Cistina após de haver crescimento segue os testes com as provas bioquímicas.¹⁴

Pesquisa de *Pseudomonas aeruginosa*:

Preparação da amostra em caldo caseína de soja, após semeadas em Agar cetrimida A confirmação ocorre a partir de testes confirmatórios: citrocomo oxidase, coloração do gram (negativo), produção de fluorescência.⁷

Resultados e discussões

Pesquisa do número de Patógenos específicos encontrados nas amostras analisadas:

Amostras	<i>Escherichia coli</i>	<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Salmonella ssp</i>
A1 1	-	-	+	-
A1 2	-	-	+	-
A1 3	-	-	-	-
A1 4	-	-	+	-

A1 5	-	-	+	-
A2 6	-	-	-	-
A2 7	-	-	+	-
A2 8	-	-	+	-
A2 9	-	-	-	-
A2 10	-	-	-	-
A3 11	-	-	-	-
A3 12	-	-	-	-
A3 13	-	-	+	-
A4 14	-	-	-	-
A5 15	-	-	+	-

Fonte: da autora

A contaminação microbiológica pode alterar as funções e propriedades dos produtos cosméticos e, a princípio, constituir um risco para o usuário. A Farmacopeia Brasileira descreve limites de tolerância de até 5×10^3 UFC/ml para bactérias *Escherichia coli*, *Pseudomona aeruginosa*, *Staphylococcus aureos*, *Salmonella ssp* e também cita a ausência de *Pseudomona aeruginosa* e *Staphylococcus aureos*.¹⁵

Os resultados mostraram que houve contaminação por *Staphylococcus aureos* em todos os locais analisados. Isto pode sugerir algumas falhas como: no processo de boas práticas de manipulação, nas condições de higiene dos manipuladores, nas condições de estocagem desses produtos, na água utilizada para manipulação ou na eficiência dos conservantes.¹¹

Como a atividade de água é um dos fatores determinantes, sendo a mais importante fonte de crescimento microbiano, as amostras que apresentaram contaminação foram as que haviam alta concentração de água nas suas formulações, facilitando o crescimento microbiano e por outro lado, amostras que não apresentaram contaminação a atividade de água era extremamente baixa.

As análises positivas para o microrganismo *Staphylococcus aureos* pode estar relacionado com o metabolismo da bactéria, a qual libera água para o meio aumentando o valor de atividade de água e assim consequentemente propiciando condições para proliferação do mesmo.¹⁶

Esta contaminação pode originar-se da água que é utilizada no processo como também do processo de limpeza da área produtiva.⁷

Na conservação de fórmulas cosméticas utiliza-se muito parabenos como: Benzilparabeno, Metilparabeno, Etilparabeno, Butilparabeno que são utilizados como conservantes, sendo os mais conhecidos nas fórmulas magistrais, mas podendo apresentar falhas para grande parte das formulações quando aplicados individualmente. Devido a isso há, muitas vezes, a

necessidade da substituição do conservante ou de se potencializar os parabenos com outros conservantes.¹⁷

Os manipuladores podem ser portadores de microrganismos que, em condições de acesso aos usuários, podem vir a assumir papel patogênico) e com isso acabar contaminando o ar, o ambiente e as amostras produzidas. Devido a isso foram realizadas análises com as bactérias *Escherichia coli* e *Salmonella* ssp cujo habitat natural é o trato intestinal de seres humanos e animais. A contaminação por estes microrganismos foi negativa indicando qualidade na higiene da manipulação.¹⁸ A presença de *Salmonella* ssp em produtos cosméticos é indicativo de falhas na manipulação logo a aplicação das boas práticas de manipulação, condições de estocagem das matérias-primas ou da água utilizada na manipulação é fundamental.¹⁹

Na investigação de *Escherichia coli* todas as amostras foram negativas. Quando este microrganismo se encontra presente nas amostras de cosméticos é um indício de contaminação fecal. A contaminação fecal direta ocorre durante o processamento de matérias-primas, podendo ser causada pela falta de higiene dos manipuladores, do contato dos mesmos com lugares contaminados pelas bactérias ou da contaminação direta com águas poluídas.²⁰

Todas as amostras apresentaram-se negativas para a investigação da presença de *Pseudomona aeruginosa*. Este microrganismo causa infecções superficiais da pele e está ligado ao contato com a água ou soluções contaminadas. A presença desse microrganismo nos cosméticos indica falhas na aplicação das boas práticas de manipulação, contaminações cruzadas, contaminação de matérias-primas ou água utilizada para a manipulação destes produtos.²¹

Na investigação de *Staphylococcus aureos*, em oito das quinze amostras analisadas o resultado foi positivo, qualificando como contaminação da amostra. Sugere-se que a contaminação por *Staphylococcus aureos* ocorra a partir de portadores assintomáticos, como os manipuladores pois estudos mostram que mais de 30% da população é portadora de *Staphylococcus aureos* a qual se encontra na pele dos indivíduos. É uma bactéria resistente a secagem e pode permanecer em produtos por um longo período de tempo.²²

Segundo estudos de Riedewald (1997) um dos principais fatores associados a contaminação de cosméticos está ligada à qualidade da água. Indiferente do processo utilizado, o desenvolvimento de biofilmes pode ocorrer, dependendo da qualidade da água, alimentação e do regime de operação do sistema de tratamento. Além disso, outro fator que deve ser considerado quanto à prevenção da contaminação microbiana é o armazenamento da água purificada uma vez que esta é altamente susceptível ao desenvolvimento de microrganismos, pois quanto maior o período de armazenamento dos produtos, maior a possibilidade de ocorrer à contaminação.²³

Pinto *et al.* (2000) relaciona a água utilizada na manipulação de produtos cosméticos como uma possível fonte de contaminação pois representa a maior parte de uma formulação farmacêutica, e sua contaminação pode originar-se diretamente do processo ou indiretamente em decorrência de limpeza na área produtiva. A contaminação também pode ocorrer acidentalmente decorrente de material da embalagem, das condições de estocagem e transporte.⁷

Conclusão

A análise microbiológica é de fundamental importância em cosméticos, pois estes produtos comercializados deverão estar sempre isentos de microrganismos patogênicos e devem apresentar contagens de mesófilos aeróbios e facultativos dentro dos limites farmacopeicos. Cargas microbianas elevadas comprometem a qualidade e a estabilidade do produto e como consequência podem constituir um risco para a saúde do consumidor.

Algumas ações podem ser adotadas para diminuir a contaminação em maquiagens como o controle da qualidade das matérias-primas, limpeza dos equipamentos, do local de produção, controle de higiene pelos manipuladores e quanto aos expositores de maquiagens, estar sempre atento ao prazo de validade dos produtos, utilizar embalagens menores e trocar os pinceis a cada mês.

Devido aos resultados obtidos, com a confirmação da presença da bactéria *Staphylococcus aureus* na maioria das amostras analisadas, observou-se que os produtos estudados mostraram contaminação nos expositores, identificando maior necessidade de higiene de expositores de maquiagens em farmácias, drogarias e lojas de cosméticos, garantindo assim, proteção a saúde dos consumidores.

Referências Bibliográficas

1. BO Alves, TAP Oliveira, JDB Castro. O consumo de maquiagens uma imposição social ou um prazer feminino. In: VII Seminário de Pesquisa de Professores e VIII Jornada de Iniciação Científica da Unucseh. *Anais...* nov. 2012.

2. EM Schneider, M Reis, F Thives. *Tendência do mercado de maquiagem: conceito de arte e da tecnologia*, UNIVALI, Santa Catarina, [S.d.].
3. EMN Araújo, JR Meneses. Histórias e artifícios da beleza feminina: a “batalha” contra o tempo. IV Colóquio Internacional Cidadania Cultural: diálogos de gerações, *Anais...* Campina Grande, Editora EDUEPB, 2009.
4. AC Apolinário, PCD Silva, GMF Araújo, MO Pedrosa, CO Pachú. Uso de cosméticos por mulheres do município de Esperança, Paraíba, Brasil. *Rev Ciênc Farm Básica Apl.*, 34(3):395-399, 2013.
5. AIB Gomes, FD Batista, TS Borba, CKC Fernandes, ADF Gonçalves Junior, SAO Souza, MV Pinto, RS Brandão. Análise microbiológica de bases cosméticas faciais. *Revista Faculdade Montes Belos*, 8(1):1-9, 2015.
6. MF Silva. Análise microbiológica de três formulações magistrais. *Cadernos da Escola de Saúde*, 2(6):117-130, 2011.
7. TJA Pinto, TM Kaneko, MT Ohara. *Controle biológico de qualidade de produtos farmacêuticos, correlatos e cosméticos*. 2ª. edição, Atheneu, São Paulo, 2003.
8. ANVISA. *Guia de estabilidade de produtos cosméticos*. 1ª. edição, ANVISA, Brasília, 2004.
9. LM Albert, et al. Manual de análises microbiológicas de cosméticos do INCQS/FioCruz. *Aerosol Cosmét*, 11(60), 1989. (Encarte Técnico).
10. MT Ohara, DCH Fischer, T Saito. Contaminação microbiana em condicionadores de cabelo. *Revista Brasileira de Farmacia e Bioquímica*, 27(1), 1991.
11. FARMACOPÉIA brasileira. 4º. edição, Atheneu, São Paulo, 1988.
12. I Silva, M Rocha, V Alves, T Garcia, M Oliveira, I Torres. Avaliação da eficácia de sistemas conservantes em produtos cosméticos. *Revista de Biotecnologia & Ciência*, 4(1), 2015
13. GF Carturan. *Guia ABC de microbiologia: controle microbiológico na indústria e produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes*. 2ª. edição, LMC – Pharmabooks, São Paulo, 1999.
14. ME Auton. *Delineamento de formas farmacêuticas*. 2ª. edição, Artemed, Porto Alegre, 2005
15. LR Tabulsi. *Microbiologia*. 2ª. edição, Atheneu, Rio de Janeiro, 1991.
16. CJ Ferreira Neto, RMF Figueiredo, AJM Queiroz. Avaliação sensorial e da atividade de água em farinhas de mandioca temperadas. *Ciênc. agrotec.* 29(4):795-802, 2005.
17. AO Ferreira. *Guia prático da Farmácia Magistral*. 2ª. edição, Pharmabooks, São Paulo, 2002.
18. ME Kern, KS Blevins. *Micologia médica: texto e atlas*. 2ª. edição, Premier, São Paulo, 1999.
19. BG Chiari, C Magnani, HRN Salgado, MA Corrêa, VLB Isaac. Estudo da segurança de cosméticos: presente e futuro. *Rev Ciênc Farm Básica Apl.*, 33(3):323-330, 2012.
20. TM Souza, RRD Moreira, RCLR Pietro, VLB Isaac. Avaliação da atividade anti séptica de extrato seco de *Strymodendron adtringens* (Mart). Coville e de preparação cosmética contendo este extrato. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 17(1):71-75, 2007.

21. MD Lundov, L Moesby, C Zachariae, JD Johansen. Contamination versus preservation of cosmetics: a review on legislation, usage, infections, and contact allergy. *Contact Dermatitis*, 60(2):70-8, 2009.
22. LR Trabulsi (ed.). *Microbiologia*. Atheneu, Rio de Janeiro, 1989.
23. F Riedewald. Biofilms in Pharmaceutical Waters. *Pharmaceutical Engeneiring*, 17(6):8-19, 1997.